



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 22 050 A 1**

⑥1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**G 06 K 19/07**  
// G07B 15/00

⑳ Aktenzeichen: 195 22 050.1  
㉔ Anmeldetag: 17. 6. 95  
㉕ Offenlegungstag: 19. 12. 96

DE 195 22 050 A 1

㉚ Anmelder:  
Üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG, 30159  
Hannover, DE

㉜ Vertreter:  
Leine und Kollegen, 30163 Hannover

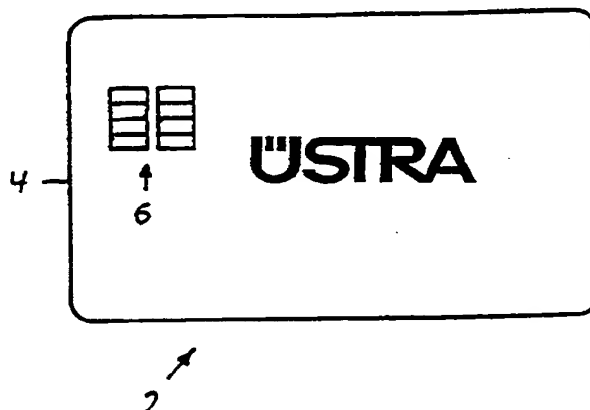
㉚ Erfinder:  
Ebbing, Georg, Dipl.-Ing., 30853 Langenhagen, DE

㉞ Entgegenhaltungen:  
DE 38 09 795 C2  
DE 42 28 692 A1  
DE 38 09 028 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉞ Speicherkarte

㉞ Die Erfindung betrifft eine Speicherkarte mit einem Speicherelement zur Speicherung von Datensätzen. Um auf der Speicherkarte Daten unterschiedlicher Emittenten speichern zu können und um einen unbefugten Zugriff auf die gespeicherten Daten zu erschweren, ist in dem Speicherelement wenigstens ein wenigstens einem Emittenten zugeordneter Datensatz in wenigstens einer Seite (10a-10e) gespeichert, wobei die Datensätze unterschiedlicher Emittenten (E1; E2; E3) voneinander getrennt sind, ist ferner wenigstens einem Teil der Seiten (10a-10e) ein Seitenkopf (12a-12e) zugeordnet und enthält der Seitenkopf wenigstens einen Code zur Feststellung der Zugriffsberechtigung der Emittenten und/oder des Benutzers B auf die zugeordnete Seite.



BEST AVAILABLE COPY

DE 195 22 050 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Speicherkarte der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Derartige Speicherkarten sind allgemein bekannt. Sie weisen ein Speicherelement zur Speicherung von Datensätzen auf, das, beispielsweise bei Scheckkarten, Kreditkarten oder dergleichen, durch einen Magnetstreifen oder, beispielsweise bei Telefonkarten, durch einen Mikrochip gebildet ist.

Durch einen Emittenten einer Information, bei einer Telefonkarte beispielsweise die Post, wird auf der Speicherkarte ein Datensatz oder mehrere Datensätze gespeichert, die beispielsweise bei einer Telefonkarte Informationen über die beim Telefonieren mit der Telefonkarte zur Verfügung stehenden Gebühreneinheiten enthalten.

Bei Benutzung der Speicherkarte durch einen Benutzer greift ein Lese/Schreibgerät lesend und/oder schreibend auf die Speicherkarte zu. Kartentelefone weisen beispielsweise ein Lese/Schreibgerät auf, das nach Auslesen von auf der Speicherkarte gespeicherten Betriebsparametern die Anzahl der beim Telefonieren mit der Telefonkarte noch zur Verfügung stehenden Gebühreneinheiten auf einem Display anzeigt und beim Telefonieren entsprechend einem Gebührentakt auf dem EEPROM der Speicherkarte Bits löscht. Das Löschen der Bits entspricht einer Herabsetzung der zum Telefonieren noch zur Verfügung stehenden Einheiten und wird auf dem Display des Kartentelefons angezeigt.

Zusätzlich können die Speicherkarten noch einen vorzugsweise verschlüsselt gespeicherten Code zur Identifizierung des Benutzers aufweisen, wie dies beispielsweise bei Kreditkarten der Fall ist.

Ein Nachteil dieser bekannten Speicherkarten besteht darin, daß auf ihnen jeweils nur Informationen eines einzigen Emittenten, beispielsweise der Post, des Kreditkartenunternehmens oder dergleichen, speicherbar sind. Dies hat zur Folge, daß für jeden mit Hilfe einer Speicherkarte ausführbaren Vorgang, beispielsweise das Zahlen mit einer Kreditkarte oder das Telefonieren mit einer Telefonkarte, eine separate Speicherkarte erforderlich ist. Dies ist für den Benutzer lästig, weil er zur Ausführung aller gewünschten Funktionen eine große Anzahl von Speicherkarten bei sich tragen muß. Außerdem muß jeder Emittent einer Information eine eigene Speicherkarte an den Benutzer ausgeben. Dies ist teuer und aufwendig.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Speicherkarte besteht darin, daß aufgrund der großen Anzahl erforderlicher separater Speicherkarten nach Benutzung der Speicherkarten große Mengen an Müll anfallen, der aus Kunststoff mit eingebetteten Halbleiterchips besteht und somit schwer zu entsorgen ist. Dies ist teuer und aufwendig und belastet die Umwelt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Speicherkarte der betreffenden Art anzugeben, auf der Daten unterschiedlicher Emittenten speicherbar sind und bei der ein unbefugter Zugriff auf die gespeicherten Daten erschwert ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst.

Speicherkarten im Sinne der vorliegenden Erfindung können insbesondere Magnetstreifenkarten, Chipkarten, Speicherkarten, Mikroprozessorkarten mit Speicher oder optische Speicherkarten sein.

Der Grundgedanke der erfindungsgemäßen Lehre besteht darin, die Datensätze in Seiten abzulegen, deren

Inhalt der Emittent selbst festlegen kann. Ein zu speichernder Datensatz wird in dem Speicherelement in Speicherplätzen abgelegt, die zusammen dargestellt einen vom äußeren Rahmen her fest definierten Informationsinhalt ergeben und auf diese Weise eine Seite bilden.

Auf die Seiten können der der jeweiligen Seite zugeordnete Emittent, andere Emittenten oder der Kartenbesitzer zugreifen, wobei über den im Seitenkopf enthaltenen Code zur Feststellung der Zugriffsberechtigung ein unbefugter Zugriff verhindert ist.

Die Erfindung ermöglicht die Speicherung von Datensätzen unterschiedlicher Emittenten auf einer einzigen Speicherkarte, ohne daß beim Anlegen der Seiten eine Abstimmung zwischen den Emittenten erforderlich ist.

Es ist sowohl möglich, jeder Seite einen Seitenkopf zuzuordnen als auch beispielsweise mehreren zusammengehörigen Seiten eines Emittenten einen gemeinsamen Seitenkopf zuzuordnen.

Auf diese Weise ist für eine Vielzahl von mittels Speicherkarten ausführbaren Funktionen nur noch eine einzige Speicherkarte erforderlich. Auf der Speicherkarte können Berechtigungen (beispielsweise Fahrscheine, Eintrittskarten, Platzreservierungen, Gutscheine), Nachweise (beispielsweise Kassenbons, Mitgliederausweise, Dienstaussweise, Quittungen), Informationen (beispielsweise Fahrplanauskünfte, Adressen von Hotels, Standort eines im Parkhaus geparkten Autos, eine Zimmernummer im Hotel) sowie Werbung gespeichert sein.

Auf der Speicherkarte kann außerhalb der Seiten und der Seitenköpfe ein eindeutig identifizierender Code gespeichert sein. Über den Code kann die Zuordnung eines oder mehrerer Lese/Schreibgeräte des Benutzers erfolgen, die für den Zugriff auf die Seiten Sonderrechte besitzen.

Desweiteren kann außerhalb der Seiten eine Kennung der natürlichen Sprache des Benutzers der Speicherkarte gespeichert sein. Emittenten können beispielsweise Informationen in verschiedenen Sprachen vorhalten und abhängig von der Kennung die Seiten mit der dem Benutzer geläufigen natürlichen Sprache auf die Speicherkarte schreiben.

Weitere zweckmäßige und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert werden.

Es zeigt:

Fig. 1 in Draufsicht eine Speicherkarte,  
Fig. 2 in schematischer Darstellung mehrere Seiten im Speicherbereich des Speicherelementes,  
Fig. 3 den Kopf einer Seite.

In Fig. 1 ist eine Speicherkarte 2 dargestellt, die aus einem flachen Kartenkörper 4 aus Kunststoff besteht, in dem ein in der Zeichnung nicht sichtbares Speicherelement eingebettet ist. Auf einer Fläche der Speicherkarte 2 ist ein Kontaktfeld 6 gebildet, das aus mehreren Kontakten besteht, die mit den Anschlüssen des Speicherelements verbunden sind. Über das Kontaktfeld 6 ist mittels eines Lese/Schreibgerätes ein Zugriff auf den Speicherbereich des Speicherelements möglich.

Ein Zugriff kann beispielsweise in einem Lesen, Neuschreiben, Ändern oder Löschen einer in dem Speicherelement gespeicherten oder zu speichernden Seite bestehen. Eine Seite enthält im allgemeinen in digitaler Form vorliegende Daten, die beispielsweise einen Text im ASCII-Code repräsentieren können.

Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung einen Ausschnitt aus einem Speicherbereich 8 des Speicherelementes, in dem einem ersten Emittenten E1 zugeordnete Seiten 10a, 10b und 10d, eine einem zweiten Emittenten E2 zugeordnete Seite 10c sowie eine einem dritten Emittenten E3 zugeordnete Seite 10e gespeichert sind. Die Seiten 10a bis 10e enthalten jeweils einen Datensatz des jeweiligen Emittenten, der beispielsweise eine Berechtigung, einen Nachweis oder eine Information repräsentieren kann. Den Seiten 10a—10e ist jeweils ein Seitenkopf 12a—12e zugeordnet.

In einem noch nicht belegten Teil 14 des Speicherbereiches 8 des Speicherelementes sind weitere den Emittenten E1 bis E3 oder weiteren Emittenten zugeordnete Seiten speicherbar.

Aus Fig. 2 ist nicht ersichtlich und wird deshalb hier erläutert, daß bei diesem Ausführungsbeispiel die Seiten 10a bis 10e komprimiert gespeichert sind. Unkomprimiert weisen die Seiten jeweils die gleiche vorgegebene Länge auf. Im komprimierten Zustand ergeben sich unterschiedliche Längen der einzelnen Seiten beispielsweise daraus, daß beim Komprimieren der Seiten aus einem beispielsweise im ASCII-Code vorliegenden Text durch eine Lauflängenkodierung aufeinanderfolgende Leerzeichen entfernt werden. Somit ergeben sich bei der Speicherung der Seiten unterschiedliche Längen, während die Seiten beispielsweise bei der Anzeige auf einer Anzeigeeinrichtung eines Lese/Schreibgerätes die gleiche Länge aufweisen.

Die Anordnung der Seiten 10a bis 10e ist in Fig. 2 lediglich schematisch-logisch dargestellt; für die physikalische Speicherung im Speicherbereich des Speicherelementes wird der Fachmann eine geeignete Form wählen. So können beispielsweise die Seite 10a—10e getrennt von den ihnen jeweils zugeordneten Seitenköpfen 12a—12e gespeichert sein; es ist lediglich erforderlich, daß logische Zuordnung zwischen den Seiten 10a—10e und den zugehörigen Seitenköpfen 12a—12e gegeben ist.

Die Funktion der Seitenköpfe soll nachfolgend beispielhaft anhand des Seitenkopfes 12a für die Seite 10a erläutert werden: In Fig. 3 ist dazu ein Ausschnitt aus der Seite 10a und des der Seite 10a zugeordneten Seitenkopfes 12a dargestellt. Der Seitenkopf 12a enthält drei Codes C1, C2, C3 zur Feststellung der Zugriffsberechtigung auf die dem Seitenkopf 12a zugeordnete Seite 10a.

Der Code C1 bildet einen Schlüssel für die Berechtigung zum Lesezugriff auf die Seite 10a, der Code C2 bildet einen Schlüssel zur Löschzugriffsberechtigung, und der Code C3 dient zur Feststellung der Authentizität der Seite 10a. Die Codes C1 bis C3 sind für den Emittenten E1, dem die Seite 10a zugeordnet ist, spezifisch und sind beim Anlegen der Seite 10a in den der Seite 10a zugeordneten Seitenkopf 12a geschrieben worden. Den Emittenten E2 und E3 und weiteren Emittenten sind die Codes C1 bis C3 nicht bekannt; diese Emittenten verwenden zum Anlegen von Seiten eigene, für diese Emittenten spezifische Codes.

Der Emittent E1 kann über den Schlüssel C1 die in der Seite 10a gespeicherten Daten aus lesen und über den Schlüssel C2 die Seite 10a löschen. Beim Löschen der Seite 10a wird auch der der Seite 10a zugeordnete Seitenkopf 12a gelöscht.

Der Code C3 ist gemäß einem für den Emittenten E1 spezifischen Algorithmus, den der Fachmann geeignet wählen wird, aus in der Seite 10a enthaltenen Daten gebildet. Auf diese Weise kann der Emittent E1 die Au-

thentizität der Seite 10a überprüfen und feststellen, ob die Seite 10a von ihm selbst oder unbefugterweise von einem Dritten in das Speicherelement geschrieben worden ist.

Ferner enthält der Seitenkopf 12a einen Code CL1 zur Feststellung der Zugriffsberechtigung eines nicht dargestellten Schreib/Lesegerätes auf die Seite 10a. Der Code CL1 kann beispielsweise eine Berechtigung zum Lese- und Löschzugriff auf die Seite 10a mittels eines bestimmten, einem Benutzer B der Speicherkarte zugeordneten Schreib/Lesegerätes bilden.

Ein vorzugsweise vorhandener, in der Zeichnung nicht dargestellter Mikroprozessor der Speicherkarte 2 ist hardwaretechnisch derart aufgebaut oder softwaretechnisch derart abgesichert, daß eine Übergabe eines der Codes C1—C3 an ein zugreifendes Gerät ausgeschlossen ist. Die Überprüfung der Richtigkeit der Schlüssel übernimmt deshalb der Mikroprozessor, bevor er den jeweiligen Zugriff, beispielsweise eine Übergabe der jeweiligen Seite an das zugreifende Gerät, ein Löschen der Seite oder eine Bestätigung der Authentizität der Seite, zuläßt oder ausführt. Die Codes und/oder die Schlüssel können nicht nur Daten, sondern auch Steueranweisungen für den Mikroprozessor enthalten.

Ferner enthält der Seitenkopf 12a eine Kennung K1 zur Klassifizierung der zugeordneten Seite. Die Kennung K1 kann beispielsweise repräsentieren, ob in der Seite 10a eine Berechtigung, ein Nachweis, eine Information oder Werbung enthalten ist. Die Kennung K2 dient zur Identifizierung der natürlichen Sprache der Seite.

Die in der Seite 10a und in den weiteren Seiten gespeicherten Daten sind nicht verschlüsselt; über die Codes C1 bis C3, CL1 und CL2 ist sichergestellt, daß ein Zugriff auf die Seite 10a nur durch einen Emittenten oder Benutzer möglich ist, dem der jeweilige Code bekannt ist.

Will beispielsweise der Emittent E1, dem die Seite 10a zugeordnet ist, dem Emittenten E2 das Lesen der Seite 10a ermöglichen, so teilt er dem Emittenten E2 den Code C1 mit. Will der Emittent E1 dem Emittenten E2 zusätzlich das Löschen der Seite 10a ermöglichen, so teilt er ihm zusätzlich den Code C2 mit. Ein Anlegen von dem Emittenten E1 zugeordneten Seiten durch den Emittenten E2 ist nicht möglich, weil der Emittent E2 den Algorithmus zur Bildung des Codes C3, der für den Emittenten E1 spezifisch ist, nicht kennt.

Der Emittent E3, der die Codes C1 und C2 nicht kennt, kann somit auf die Seite 10a weder lesend noch schreibend zugreifen.

Neben den Codes C1 bis C3 können im Seitenkopf 12a der Seite 10a noch weitere Codes zur Feststellung der Zugriffsberechtigung enthalten sein. Es können jedoch auch einzelne der Codes C1 bis C3 weggelassen werden, um beispielsweise einen Lesezugriff generell zu ermöglichen oder zu unterbinden.

Neben dem Code CL1 zur Feststellung der Zugriffsberechtigung des Schreib/Lesegerätes können noch weitere Codes in dem Seitenkopf 12a enthalten sein, die beispielsweise einen Zugriff durch mehrere Schreib/Lesegeräte ermöglichen.

Die Kennungen K1 und K2 sind nur dann vorhanden, wenn die jeweilige Information über den Inhalt der Seite 10a erforderlich oder sinnvoll ist. Es können auch noch weitere Kennungen im Seitenkopf 12a enthalten sein.

Die Seiten 10a bis 10e können grundsätzlich selbst unverschlüsselt sein, so daß es grundsätzlich möglich ist,

ohne Kenntnis des Codes C1 lesend auf die Seite 10a zuzugreifen. Dies wird der Fachmann durch geeignete Maßnahmen verhindern; er wird beispielsweise vorsehen, daß bei einem nicht autorisierten Lesezugriff die Seite 10a oder ggf. die gesamte Speicherkarte 10a ungültig gemacht wird.

#### Patentansprüche

1. Speicherkarte, mit einem Speicherelement zur Speicherung von Datensätzen, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Speicherelement wenigstens ein wenigstens einem Emittenten (E1; E2; E3) zugeordneter Datensatz in wenigstens einer Seite (10a—10e) gespeichert ist, wobei die Datensätze unterschiedlicher Emittenten (E1; E2; E3) voneinander getrennt sind, daß wenigstens einem Teil der Seiten (10a—10e) ein Seitenkopf (12a—12e) zugeordnet ist und daß der Seitenkopf (12a—12e) wenigstens einen Code zur Feststellung der Zugriffsberechtigung der Emittenten (E1; E2; E3) und/oder des Benutzers (B) auf die zugeordnete Seite (10a—10e) enthält.
2. Speicherkarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Speicherelement ein Halbleiterchip, vorzugsweise ein EEPROM oder ein Mikroprozessor mit Speicher, ist.
3. Speicherkarte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenkopf (12a—12e) einen Code (C1) zur Feststellung der Lesezugriffsberechtigung des Benutzers (B) und/oder der Emittenten (E1; E2; E3) und/oder einen Code (C2) zur Feststellung der Löschzugriffsberechtigung des Benutzers (B) und/oder der Emittenten (E1) und/oder einen Code (C3) zur Feststellung der Authentizität der Seite (10a) enthält.
4. Speicherkarte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenkopf (10a) einen oder mehrere Codes (CL1; CL2) zur Identifizierung der Zugriffsberechtigung eines oder mehrerer Schreib/Lesegeräte auf die zugeordnete Seite (12a) enthält.
5. Speicherkarte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugriffsberechtigung des oder der Schreib/Lesegeräte durch eine Berechtigung zum Lesen und/oder Löschen der dem Seitenkopf (12a) zugeordneten Seite (10a) gebildet ist.
6. Speicherkarte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seiten (10a—10e) komprimiert gespeichert sind.
7. Speicherkarte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die unkomprimierten Seiten jeweils eine vorgegebene Länge aufweisen.
8. Speicherkarte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugriffsberechtigung des Benutzers (B) durch eine Berechtigung zum Lesen und Löschen der Seiten (10a—10e) gebildet ist.
9. Speicherkarte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugriffsberechtigung eines Emittenten (E1) auf die Seiten (10c; 10d) anderer Emittenten (E2; E3) durch eine Berechtigung zum Lesen und/oder Löschen gebildet ist.
10. Speicherkarte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sei-

tenkopf (12a) eine Kennung (K1) zur Klassifizierung der zugeordneten Seite (10a) enthält.

11. Speicherkarte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenkopf (12a) eine Kennung (K2) zur Identifizierung der natürlichen Sprache der zugeordneten Seite (10a) enthält.

12. Speicherkarte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Speicherkarte (2) ein Code zur Identifizierung der Speicherkarte (2) und/oder des Benutzers (B) der Speicherkarte (2) gespeichert ist.

13. Speicherkarte nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Code zur Identifizierung der Speicherkarte (2) und/oder des Benutzers (B) außerhalb der Seiten (10a—10e) und der Seitenköpfe (12a—12d) gespeichert ist.

14. Speicherkarte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Speicherkarte (2) außerhalb der Seiten (10a—10e) und der Seitenköpfe (12a—12e) eine Kennung zur Identifizierung der natürlichen Sprache des Benutzers (B) der Speicherkarte gespeichert ist.

15. Speicherkarte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, die ein Auslesen der in den Seitenköpfen (12a—12e) enthaltenen Codes verhindern.

16. Speicherkarte nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel, die ein Auslesen der in den Seitenköpfen (10a—10e) enthaltenen Codes verhindern, durch einen Mikroprozessor der Speicherkarte (2) oder durch ein Programm des Mikroprozessors gebildet sind.

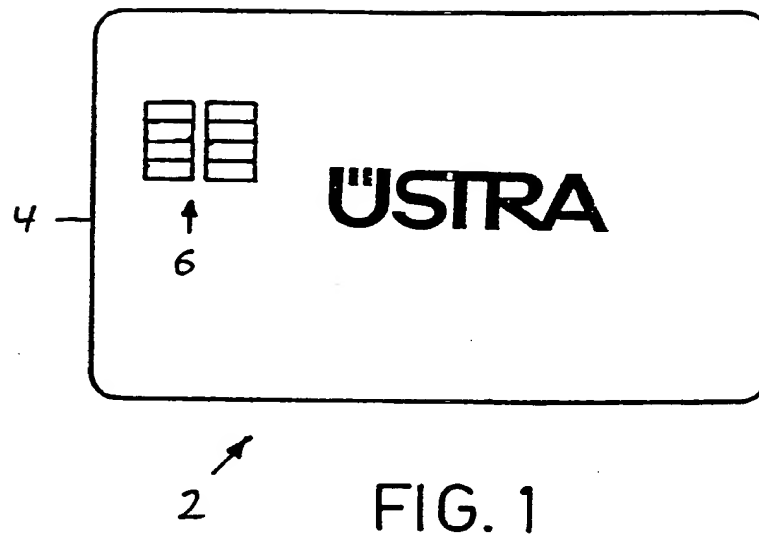
17. Speicherkarte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Zugriffssicherungsmittel vorgesehen sind, die vor einem Zugriff auf eine Seite (10a—10e) wenigstens einen der in dem zugeordneten Seitenkopf enthaltenen Codes mit einem von außen, vorzugsweise über ein Lese/Schreibgerät, eingegebenen entsprechenden Code vergleichen und den Zugriff auf die Seite bei Übereinstimmung des eingegebenen Codes mit dem gespeicherten Code zulassen.

18. Speicherkarte nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugriffssicherungsmittel durch einen Mikroprozessor der Speicherkarte (2) oder durch ein Programm für den Mikroprozessor gebildet sind.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---



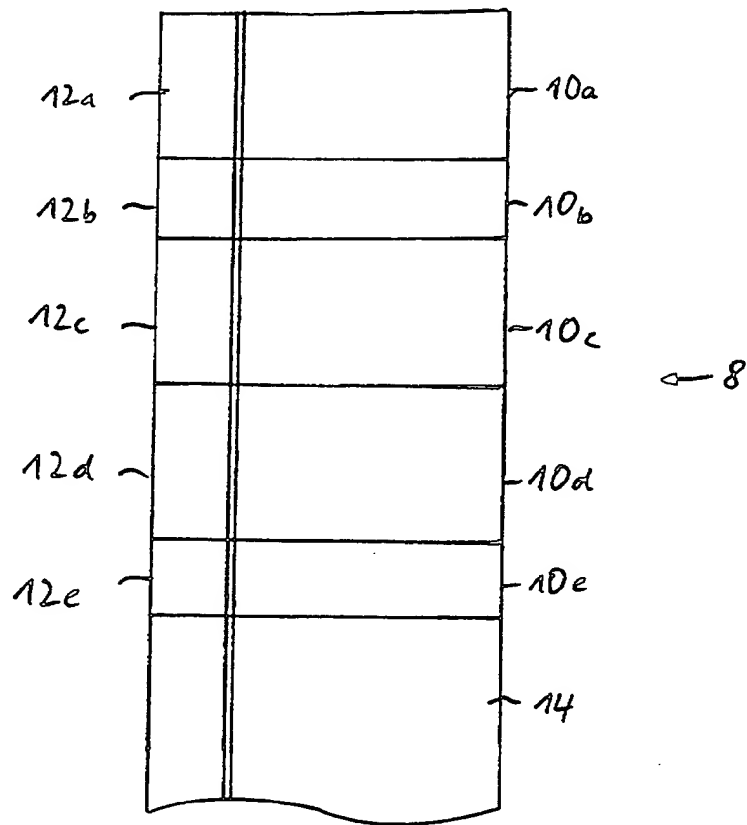


FIG. 2

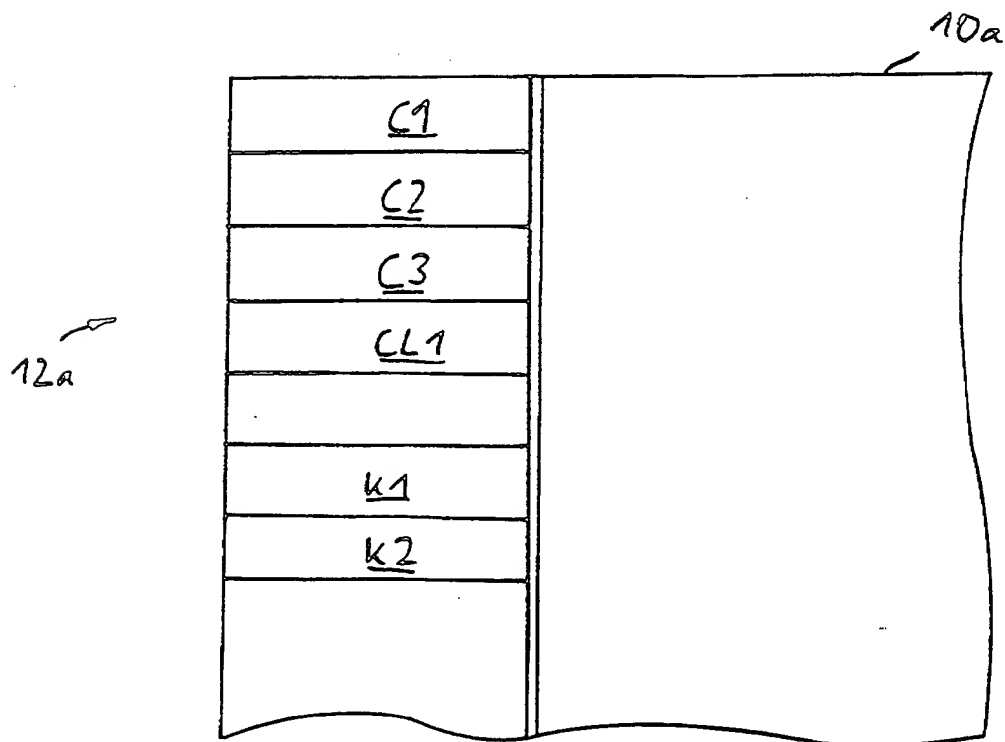


FIG. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**